

Orientações para a redação de Artigos

Texto elaborado por José Luis Duarte Ribeiro (PPGEP/UFRGS)

Os periódicos da área de Engenharia de Produção usualmente aceitam artigos que não excedam 8.000 palavras, ou cerca de 20 páginas, considerando letra Times New Roman tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 e margens de 2,5 cm. O formato exato do artigo deve seguir as recomendações do periódico ao qual ele será submetido.

Usualmente, os artigos científicos são organizados contendo as seguintes seções principais: Introdução, Referencial Teórico, Procedimentos Metodológicos, Resultados & Discussão e Conclusões. Para servir de orientação geral, a Tabela 1 apresenta um indicativo das seções e seu respectivo dimensionamento adotado em artigos para periódicos, enquanto a Figura 1 apresenta o propósito das seções principais.

Tabela 1: indicativo de seções e número de palavras em artigos para periódicos

Seção	Pgs	Palavras
Título, autores, resumo, abstract, palavras chaves	1 pg	400
1. Introdução	2 pg	800
2. Referencial teórico	6 pg	2.400
3. Procedimentos Metodológicos	2 pg	800
4. Resultados e discussão	6 pg	2.400
5. Conclusões	1 pg	400
Agradecimentos, referências, apêndices, anexos	2 pg	800
Total	20 pg	8.000

Seção do Artigo	Propósito
Título	Esclarecer o que é apresentado no artigo Motivar a leitura do artigo
Resumo	Explicar sinteticamente o que foi feito e listar os resultados alcançados
1. Introdução	Explicar qual é o problema Justificar o estudo desse problema
2. Referencial Teórico	Apresentar o que já foi feito para solucionar o problema
3. Procedimentos Metodológicos	Indicar como o problema foi resolvido Detalhar materiais e métodos utilizados
4. Resultados e Discussão	Indicar que resultados foram obtidos Explicar o que esses resultados significam
5. Conclusões	Resumir os principais resultados e conclusões obtidas
Agradecimentos (opcional)	Agradecer as pessoas e entidades que colaboraram para que o trabalho fosse realizado
Referências	Listar os autores que foram citados no texto Indicar a base teórica que sustentou o trabalho
Apêndices e anexos (opcionais)	Informação adicional

Figura 1: propósito das seções principais de artigos científicos

Título

O título deve ser atrativo, fornecendo uma indicação da contribuição do artigo. Desde que atenda a essas condições, o título deve ser tão sucinto quanto possível e deve estar diretamente vinculado ao conteúdo do artigo, de forma que ele seja corretamente localizado em buscas eletrônicas.

Resumo, *Abstract* e Palavras chaves

O resumo deve ser objetivo, indicando o que o artigo apresenta, como foi realizado o trabalho e quais os principais resultados obtidos. Ele deve ser escrito em um parágrafo único, sendo que muitos periódicos limitam a extensão do resumo a 150 palavras (mesmo que o periódico visado não limite a extensão do resumo, ele não deveria exceder 200 palavras).

A maioria dos periódicos solicita, além do resumo, um *abstract*, que constitui a tradução do resumo para a língua inglesa. O *abstract* deve ser escrito por alguém fluente em inglês. Erros de grafia no resumo ou no *abstract* causam uma má impressão referente à qualidade do trabalho desenvolvido.

As palavras chaves devem caracterizar o tema e o setor onde o trabalho foi aplicado. Usualmente, quatro ou cinco palavras chaves são suficientes. Por exemplo: Qualidade, Cartas de Controle, Indústria Metal-Mecânica, Estamparia. Nesse exemplo, as duas primeiras palavras caracterizam o tema, enquanto as duas últimas caracterizam o setor de aplicação.

Introdução (~2 pgs.)

A introdução do artigo deve contextualizar o trabalho no tema mais amplo. Normalmente, uma página da introdução é dedicada a esta contextualização. A seguir, a introdução, deve esclarecer o problema, hipótese ou questões de pesquisa e a importância de realizar estudos que contribuam para a sua solução. O penúltimo parágrafo deve apresentar os objetivos do trabalho que suscitou o artigo. O último parágrafo deve apresentar a estrutura do artigo, indicando o que é apresentado em cada seção.

Para redigir uma boa introdução, é essencial a leitura do referencial teórico. É a partir dessa leitura que será possível contextualizar o trabalho no tema mais amplo. Além disso, a introdução deve conter citações, reforçando os argumentos utilizados. Vale observar que a leitura do referencial teórico também é essencial para o planejamento do trabalho e para a discussão dos resultados. Assim, a leitura do referencial teórico, usualmente denominada de levantamento do estado da arte, constitui a base de toda pesquisa científica.

A Introdução deve se apoiar nos resultados, análises, discussões e conclusões de outros trabalhos, citando diretamente as fontes consultadas (Fulano, 2005, apresenta resultados que indicam que...). Ele não deve se apoiar na Introdução de outros trabalhos, constituindo uma colagem que abusa do apud (Beltrano, citado por Fulano, 2005, concluiu que...).

A Figura 2 apresenta um exemplo de estrutura da Introdução, que contempla a apresentação de contexto atual, tema geral, divisão do tema geral, tema específico, problema de pesquisa, objetivos do trabalho, justificativa do trabalho, estrutura do artigo.

Parágrafo(s)	Função	Exemplo
Contexto atual	Apresentar o cenário atual enfatizando algum aspecto que pode ser abordado a partir do tema e objetivos que serão enunciados mais adiante	Atualmente, as empresas experimentam um cenário de alta competitividade... A abertura dos mercados exige das empresas... (REFERÊNCIA)
Tema geral	Conceituar o tema geral e indicar a importância do tema geral frente ao contexto enunciado anteriormente	Nesse contexto, um tópico importante é a Qualidade, entendida como... (REFERENCIAR). A qualidade é importante, porque... (REFERENCIAR)
Divisões do tema geral	Indicar como o tema geral pode ser dividido, quais tópicos são cobertos pelo tema geral	A área da Qualidade pode ser desdobrada em.... (REFERENCIAR)
Tema específico	Conceituar o tema específico e indicar a importância do tema específico frente ao tema geral e/ou contexto enunciado anteriormente	As cartas de controle são... (REFERENCIAR). A sua importância reside em... (REFERENCIAR)
Descrição do problema	Indicar um ou mais problemas enfrentados pelas empresas, associado ao tema específico	Contudo, as empresas experimentam dificuldades para implantar cartas de controle... (REFERENCIAR). Existem desafios para...
Objetivos do trabalho	Enunciar os objetivos do trabalho, indicar o conteúdo do artigo (o que é apresentado)	Assim, o objetivo principal deste trabalho é... este artigo relata um estudo...
Justificativa do trabalho	Justificar os objetivos enunciados, à luz do problema de pesquisa e tema específico	Vale dizer que o estudo de tal coisa é importante, pois...
Estrutura do artigo	Indicar como o artigo está organizado em seções	Este artigo está organizado conforme segue. Após essa introdução, a seção 2 apresenta...

Figura 2: exemplo de estrutura da seção de Introdução

Referencial teórico (~6 pgs.)

Nesta seção são apresentadas as principais idéias e resultados de outros autores que pesquisaram tópicos diretamente associados ao tema do artigo. Esta seção pode ser desdobrada em 2.1, 2.2, 2.3, etc., de modo a apresentar organizadamente os tópicos pertinentes ao trabalho. É importante incluir no referencial teórico autores que publicaram no próprio periódico ao qual está sendo submetido o artigo. Seria um erro grave não ler e referenciar trabalhos pertinentes publicados no periódico visado.

O referencial teórico não deve ser uma revisão dos conceitos básicos da área (por exemplo, revisão dos conceitos de Controle Estatístico de Processo). Ele deve abordar especificamente, em profundidade, o tópico de pesquisa que é objeto do artigo (por exemplo, cartas de controle multivariadas para processos não normais). Pode ser feita uma breve contextualização geral inicial, mas rapidamente o referencial teórico deve concentrar-se no problema específico, para que ele possa ser apresentado com a profundidade necessária.

Assim como foi recomendado em relação à Introdução, também o referencial teórico deve se apoiar nos resultados, análises, discussões e conclusões de outros trabalhos, citando diretamente as fontes consultadas (Fulano, 2005, apresenta resultados que indicam que...). Ele não deve se apoiar no referencial de outros trabalhos, pois isso irá gerar um texto de baixa

qualidade, constituindo uma simples colagem de vários textos, onde se abusa das citações indiretas (apud).

Como indicativo geral, o referencial teórico deve contemplar 20 a 30 artigos de periódicos ou congressos. É fundamental o estudo de artigos de periódicos (considerada a literatura mais atual e qualificada). Como a literatura em língua inglesa é maior que a literatura em português, a consulta a periódicos internacionais é mandatória nas pesquisas de mestrado.

NOTA; a tendência atual é incorporar o referencial teórico à introdução, diminuindo essa seção. Assim, a Introdução passa a ter cerca de 6 páginas, agrupando Introdução + Referencial Teórico.

Procedimentos metodológicos (~2 pgs.)

Usualmente, após o referencial teórico, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados na realização do trabalho. Esta seção recebe muitos nomes: Materiais e Métodos, Método de Trabalho, Método de Pesquisa, Metodologia ou Procedimentos Metodológicos. Ela é essencial quando se deseja publicar o artigo em periódicos de primeira linha (onde os revisores irão analisar a validade dos procedimentos metodológicos utilizados).

Os procedimentos metodológicos devem: (i) apresentar o cenário: empresa, processo, produto, serviço, (ii) classificar a pesquisa, (iii) indicar as etapas do trabalho e (iv) indicar as ferramentas, técnicas, métodos utilizados em cada etapa. Algumas vezes, as informações referentes ao item (i) são inseridas na seção referente ao estudo aplicado. A classificação da pesquisa (item ii) pode ser feita de acordo com a natureza (básica ou aplicada), abordagem (qualitativa ou quantitativa), objetivos (exploratória, descritiva ou explicativa) e procedimentos (bibliográfica, levantamento, estudo de caso ou pesquisa-ação).

A descrição das etapas (itens iii e iv) deve esclarecer o que foi feito, como foi feito, onde foi feito, quando foi feito, quem fez e porque foi feito dessa forma. Assim, os procedimentos metodológicos designam a maneira pela qual o pesquisador elabora suas ações. Neles estão incluídos detalhes dos materiais empregados, da seleção da amostra, da seleção dos sujeitos participantes, dos processos de coleta de dados, dos controles a serem realizados, dos pré-testes, das técnicas de observação, da elaboração de instrumentos de pesquisa (entrevistas, questionários, testes, formulários, etc.). Independentemente dos procedimentos escolhidos, é de suma importância descrever suas formas de aplicação e adaptações, explicitando também como serão codificados e analisados os dados obtidos.

Resultados e discussão (~6 pgs.)

Esta seção descreve o estudo propriamente dito, ou seja, o trabalho desenvolvido, que pode envolver diagnóstico, estabelecimento de projetos de melhoria, implantação de técnicas, modelagem de processos ou serviços, etc. No caso dos trabalhos aplicados, como é comum na Engenharia de Produção, este é um capítulo muito importante.

O trabalho e a intervenção realizada devem ser descritos em detalhe, permitindo que outras pessoas reproduzam o que foi feito. Além disso, os resultados devem ser apresentados e analisados. Se os resultados são positivos, justificam-se (parcialmente) os métodos

empregados; se os resultados não acusam melhorias, devem ser analisadas e discutidas as prováveis causas.

Sempre que possível, as mudanças ocorridas e os resultados devem ser analisados de forma abrangente, considerando aspectos associados à cultura organizacional, tecnologia empregada, força de trabalho, qualidade, produtividade, custos, etc.

Nos trabalhos que envolvem estudos de caso ou pesquisa-ação, há duas alternativas que podem ser seguidas:

Quando se busca validar um modelo desenvolvido, primeiro apresenta-se o modelo e, após, é descrito o trabalho aplicado e seus resultados. Nessa alternativa, os resultados obtidos no trabalho realizado são confrontados com o modelo teórico, e as diferenças são quantificadas e discutidas. Trata-se de uma validação parcial, pois o modelo é aplicado em um cenário restrito, geralmente um estudo de caso envolvendo uma ou poucas organizações.

Na segunda alternativa, busca-se desenvolver um modelo a partir das observações feitas no trabalho aplicado. A construção do modelo conceitual é feita após a apresentação do trabalho aplicado. Apoiado na experiência adquirida no estudo realizado, bem como em citações da literatura, argumenta-se a respeito da utilidade e validade do modelo que está sendo proposto.

Conclusões (~1 pg.)

O primeiro parágrafo deve retomar o tema e objetivos. O segundo parágrafo deve retomar o que foi feito. O terceiro parágrafo (e seguintes) devem sumarizar os principais achados da pesquisa.

Agradecimentos

Esta seção é opcional. Quando for o caso, em um parágrafo, devem ser feitos agradecimentos a pessoas ou entidades que ajudaram na realização do trabalho. Por exemplo, agradecimentos a Fulano de Tal, que contribuiu na coleta de dados, e a empresa X, que forneceu a matéria prima para a realização dos ensaios.

Lista de referências

Deve conter todas as obras citadas no texto do artigo (e apenas as obras citadas). O formato e a organização devem seguir as regras estabelecidas pelo periódico visado. Observa-se que a lista de referências revela a base teórica que sustenta o trabalho. Assim, é usada pelos *referees* como um indicativo da provável profundidade do trabalho desenvolvido.

Apêndices

Esta seção é opcional. Quando for o caso, irá conter material, elaborado pelo próprio autor, cuja leitura não é essencial para a compreensão do artigo, mas que deve ser incluído para: permitir uma análise mais aprofundada dos resultados, ou permitir a continuação do trabalho, ou esclarecer alguns pontos que não são do conhecimento geral.

Anexos

Esta seção é opcional. Quando for o caso, irá conter material, elaborado por terceiros, cuja leitura pode auxiliar na compreensão do artigo. Os anexos podem incluir: quadros, tabelas, estatísticas; descrição de produtos, processos, equipamentos; extratos de normas e outros documentos. Os apêndices e anexos auxiliam a tornar o trabalho auto-suficiente.

Miscelânea

Vale observar que o limite de 20 páginas ou 8.000 palavras usualmente engloba todo o texto do artigo, inclusive a lista de referências e eventuais apêndices e anexos.

Artigos para periódicos não possuem capa e são escritos em texto corrido, sem quebra de página entre seções.

A redação de artigos científicos na área da Engenharia, redigidos em português, deve seguir o discurso impessoal: “Foram realizadas ensaios...”, “A partir dos resultados apresentados na Figura X, pode-se concluir que...”. Não deve ser utilizada a primeira pessoa: “Realizamos ensaios...”, “Concluimos que...”.

O tamanho da letra em equações deve ser igual ao tamanho da letra do texto. O tamanho da letra em figuras e tabelas deve ser igual ou, se existir necessidade, um pouco menor com o tamanho da letra do texto.

Textos em tabelas e quadros devem ser apresentados como texto, passível de edição, e não como figura, bloqueando a possibilidade de edição.

Os textos de figuras e tabelas originados de trabalhos em inglês devem ser traduzidos para o português.

A citação a tabelas e figuras deve ser feita utilizando o número do objeto: a Figura 2 apresenta a evolução de... A Tabela 3 contém um sumário de... Evitar escrever figura abaixo, tabela a seguir, pois em função da paginação a posição das tabelas e figuras pode ser alterada na versão final.

A localização e o formato de figuras e tabelas e de suas respectivas legendas devem observar as instruções de cada periódico. Quando houver dúvida envolvendo aspectos que não estão especificados nas instruções, recomenda-se consultar diretamente os artigos publicados na revista.

A mesma recomendação é válida para as referências citadas ao longo do texto e para a lista de referências ao final do artigo: verificar as instruções e consultar os artigos publicados no periódico.

Lista de periódicos nacionais de interesse para a Engenharia de produção (lista parcial)

Periódico	Endereço
Gestão e Produção (UFSCar)	www.dep.ufscar.br/revista
Pesquisa Operacional (SOBRAPO)	www.sobrapo.org.br/publicacoes.htm
Produção (ABEPRO)	www.revistaproducao.net
ABCustos (São Leopoldo)	www.unisinos.br/abcustos/
Ação Ergonômica	www.acaoergonomica.ergonomia.ufrj.br
Braz. Journal of Operations and Prod. Management	www.abepro.org.br
Investigação Operacional	www.apdio.pt
RAE. Revista de Administração de Empresas	www.rae.com.br/rae/
RAUSP. Revista de Administração	www.rausp.usp.br
REAd. Revista Eletrônica de Administração	www.read.ea.ufrgs.br
Revista Brasileira de Inovação	www.finep.gov.br/revista_brasileira_inovacao
Revista Brasileira de Saúde Ocupacional	www.fundacentro.gov.br/rbso/
Revista Produção Online	www.producaoonline.org.br
Transportes (Rio de Janeiro)	www.anpet.org.br
Estudos em Design	www.puc-rio.br/parcerias/edesign
Revista Eletrônica de Gestão Organizacional	www.pg.cefetpr.br/ppgep/revista/
Produto & Produção	www.seer.ufrgs.br/index.php/ProdutoProducao
RAI. Revista de Administração e Inovação (Online)	www.revista-rai.inf.br/